WIKIPEDIA

Riyaziyyat

Vikipediya, azad ensiklopediya

Riyaziyyat — real həyatın miqdar və fəza münasibətlərinə dair məsələlərin həllinin bu obyektin xassələrini zərurət üzündən ideallaşdırma yolu ilə tapılmasına əsaslanan elm, təbiət elmlərinin bazisi.

Mündəricat

Əsas məlumatlar

Adətən tədqiq olunan obyekt və proseslərin ideallaşdırılmış xüsusiyyətləri aksiomlar şəklində formalaşdırılır. Bundan sonra isə bu aksiomlar əsasında dəqiq yollarla digər məntiqi cəhətcə doğru xassələr (teoremlər) əldə edilir. Bu nəzəriyyə ümumilikdə tədqiq olunan obyektin riyazi modelini əmələ gətirir.

Riyaziyyatda ilkin fəza və miqdar münasibətlərindən çıxış edərək daha abstrakt münasibətlər alınır ki, bu da müasir riyaziyyatın predmetidir.

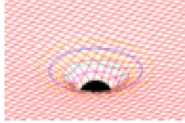
Ənənəvi olaraq riyaziyyat 2 hissəyə – nəzəri və tətbiqi riyaziyyata bölünür. Nəzəri riyaziyyat riyaziyyatın strukturu daxilində ciddi analiz aparılmasını həyata keçirir. Tətbiqi riyaziyyat isə riyaziyyatla əlaqəli digər elm və mühəndis sahələri üçün öz modellərini təqdim edir.

Riyaziyyatın sahələri

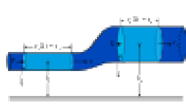
Riyaziyyat elmi aşağıdakı sahələrə bölünür:

- Riyazi analiz
- Diferensial tənliklər
- Riyazi fizika

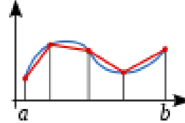
- Həndəsə və topologiya
- Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika
- Riyazi məntiq, cəbr, xətti cəbr və ədədlər nəzəriyyəsi
- Tətbiqi riyaziyyat
- Diskret riyaziyyat və riyazi kibernetika



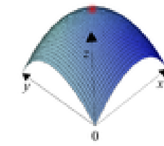
Riyazi fizika



Hidrodinamika



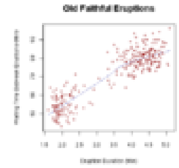
Riyazi analiz



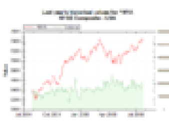
Optimizasiya



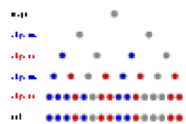
Ehtimal nəzəriyyəsi



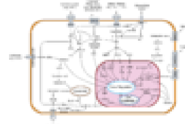
Statistika



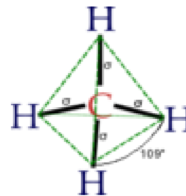
Maliyyə riyaziyyatı



Oyunlar Nəzəriyyəsi



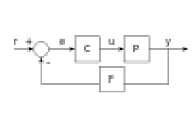
Riyazi biologiya



Riyazi kimya



Riyazi iqtisadiyyat



Sistem analizi

Orta məktəblərdə əsasən elementar riyaziyyat öyrədilir. Onun tərkibinə aşağıdakılar daxildir:

- hesab
- elementar cəbr
- elementar həndəsə: planimetriya və stereometriya
- elementar funksiyalar nəzəriyyəsi və analizin elementləri.

Ali məktəblərdə ixtisasdan asılı olaraq aşağıdakılar tədris olunur :

- Riyazi analiz
- Cəbr
- Analitik həndəsə
- Xətti cəbr və həndəsə
- Diskret riyaziyyat
- Riyazi məntiq
- Diferensial tənliklər
- Diferensial həndəsə
- Topologiya
- Funksional analiz və inteqral tənliklər
- Kompleks dəyişənli funksiyalar nəzəriyyəsi
- Xüsusi törəməli tənliklər

- Ehtimal nəzəriyyəsi
- Riyazi statistika
- Təsadüfi proseslər nəzəriyyəsi
- Variasiya hesabı və optimallaşdırma üsulları
- Ədədi üsullar
- Ədədlər nəzəriyyəsi

İnkişaf tarixi

İlk rəqəmlərin və say sistemlərinin meydana gəlməsi

Ədəd və ölçüyə aid anlayışların meydana gəlməsi Daş Dövrünə qədər uzanır. Yüz min illərlə insanlar heyvanların yaşadığı vəziyyətdən fəqli olmayan bir şəkildə mağaralarda yaşamışlar. Öz enerjilərinin çoxunu yemək tapmağa sərf edirdilər. Ov etmək və balıq tutmaq üçün silahları, bir-biriləri ilə əlaqə qurmaq üçün isə danışıq dilini inkişaf etdirdilər. Daş Dövrünün sonlarına doğru yaradıcı sənətlərlə heykəllər və rəsmlər yaradaraq öz yaşayışlarını rəngləndirdilər. Tunc dövründə isə ticarət elə inkişaf etdi ki, yüzlərcə kilometr uzaqlıqdakı kəndlər belə ticarət əlaqələrinə girirdilər. Tuncun əridilməsi ilə bu metallardan alətlər və silahlar düzəldilirdi. Bu da ticarətin və yeni dillərin daha da inkişaf etməsinə şərait yaradırdı. Şəraitdən asılı olaraq əllə tutula və gözlə görülə bilən əşyaları təyin etmək üçün bəzi rəqəmsal terminlər ortaya gəlirdi. Riyaziyyatın da ilk dəfə ortaya çıxdığı vaxt Tunc Dövrüdür. Məşhur bir riyaziyyatçı olan Adam Smitin "insan ağlının məhsulu ən dəqiq düşüncələrdir" deyə izah etdiyi rəqəmsal terminlərdən istifadə çox yavaş-yavaş inkişaf edirdi. Rəqəm köklərinin izlərinə qədin Yunan və Kelt dillərində rast gəlinir. Rəqəm anlayışı inkişaf etdirildikcə toplama üsulu ilə daha da böyük rəqəmlər meydana gəlməyə başladı. Məsələn, 2 ilə 1 toplanaraq 3, 2 ilə 2 toplanaraq 4, 2 ilə 3 toplanaraq 5 əldə edildi. Bəzi Avstraliya qəbilələrindən örnəklər:

Murray qəbiləsi:

1. **1=enea**
2. **2=petçeval**
3. **3=petçeval-enea**
4. **4=petçeval-petçeval.**

Kamilaraoi qəbiləsi:

1. **1=ma**
2. **2=bulan**
3. **3=quliba**
4. **4=bulan-bulan**
5. **5=bulan-quliba.**

Sənətlərin və ticarətin sürətlə inkişafı rəqəm və ədəd anlayışının dəqiqləşməsinə yardım etdi. Rəqəmlər iki əlin barmaqları vasitəsi ilə təsvir edilirdi. Beləliklə, say sistemləri yarandı. Məsələn, Amerika hinduları 307-lik say sistemindən istifadə etmişlər. 20-lik say sistemindən isə Meksikada Maya qəbiləsi və Avropada Keltlər istifadə edirdilər. Rəqəmləri hesablamaq üçün onlar hissələrə bölündülər. Sayma üçün üstü düyünlü ipdən, taxta üzərində düymələrdən istifadə edilirdi. Bu alətlərin köməyi ilə rəqəmsal qeydlər tutulurdu. Bu metodlardan istifadə tədricən rəqəmlər üçün müəyyən işarələrin meydana gəlməsi prosesini sürətləndirdi. Daş Dövrünə aid ən qədim hesablama çubuğu 1937-ci ildə Vestonikada qazıntı zamanı aşkar edilmişdir. Hesablama çubuqlarının və daha sonralar isə abakın meydana gəlməsi ilə tez-tez söylənilən "qədim zamanlarda saymaq üçün barmaqlardan istifadə edilirdi" cümləsi keçərliliyini itirmiş oldu. Bu dövrdən sonra rəqəmlər mərtəbələrə görə ifadə edilməyə başlanıldı. Bu isə daha böyük rəqəmlərin meydana gəlməsinə şərait yaratdı. Beləcə, qədim riyaziyyat meydana çıxdı. 14 rəqəmi bəzən 10+4, bəzən 15-1 olaraq göstərilirdi. Ancaq

20-nin 10+10 deyil 2x10 deyə ifadə edilməsi ilə vurma əməli də meydana gəlmiş oldu. Vurma əməlindən sonra isə bölmə əməlinin də yaranması Şimali Amerika qəbilələrində ilk kəsrlərin meydana gəlməsini sürətləndirdi.

Riyaziyyat bizim eradan əvvəl

Eradan əvvəl cisim anlayışı yarandı. İnsanlar cisimlərin uzunluqlarının və içindəkilərin ölçülməsinin lazım olduğunu bildikdə ümumilikdə insan vücudunun hissələrindən istifadə edirdilər; barmaq, ayaq və qarış kimi sadə ölçülərdən istifadə edilirdi. Yavaş-yavaş arşın, qulac kimi ölçü sistemləri meydana gəlirdi. Ev inşa edərkən qədim Hind kəndliləri də, Orta Avropada qütb evi inşa edənlər də ölçüləri düz xətlər boyunca və yerə görə düz bucaq altında qurmaq üçün bəzi qaydalar yaratdılar. Beləliklə, qədim həndəsə elmi və simmetriya kəlməsi yaranmağa başladı. Bəzi tarix öncəsi rəsmlərdə üçbucaq rəqəmlər, bəzilərində isə "müqəddəs" ədədlər yer almağa başladı. Bunların çox gözəl nümunələrinə Minos və Qədim Yunan vazalarında, daha sonra isə Bizans və Ərəb mozaikalarında, Fars və Çin divar xalılarında rast gəlinir.

Şərq riyaziyyatı

Şərq riyaziyyatı elmi əsassız idi. Təqvimin hesablanması, tarlaların ölçülməsi, vergilərin toplanması artıq daha mükəmməl riyazi biliklər tələb edirdi. Odur ki, ilk dəfə Qədim Şərqdə arifmetika cəbrə çevrilməyə başladı. Qədim Misir riyaziyyatı ilə əlaqədar bilgilərin çox hissəsi iki qaynağa dayanır. Bunlar 85 məsələni əhatə edən Rhind papirusu və 25 məsələni əhatə edən Moskva riyazi papirusudur. Buradakı əlyazmalar yazılarkən içindəki məsələlər bəlkə də lap qədimlərdən bəri bilinirdi. Amma bu papiruslarda istifadə edilən say sistemi 1-lik say sistemi idi. Papiruslarda hər rəqəmin öz simvolu var idi. 10 rəqəmindən böyük rəqəmlər üçün isə ayrıca simvollardan istifadə edilirdi. Bu cür sistemləri Roma rəqəmləri sistemindən bilirik: . Bu sistemdən istifadə edən misirlilər vurmanı toplamalarla əvəz edən və əsasən toplamadan ibarət olan arifmetika yaratdılar. Məsələn, misirlilər 3-ü 13-ə vurmaq üçün 3x4=12, 3x8=24, 24+12=36, 36+3=39 kimi bir metoddan istifadə edirdilər. Göründüyü kimi cavab eynidir. Qədim Misir riyaziyyatının ən önəmli kəşfi kəsrlərlə edilən hesablamalardır. Bütün kəsrlər payı bir olan başqa kəsrlərin toplamı şəklində yazılırdı. Qədim Misirlilər ilk dəfə olaraq silsilə anlayışını və həndəsi olaraq artan bir ardıcıllığın düsturunu kəşf etmişdilər.

Mesopotamiya riyaziyyatı

Mesopotamiya riyaziyyatı Misir riyaziyyatının heç bir vaxtda gəlib-çatmadığı bir səviyyəyə çatdı. Burada yüzillər içində belə irəliləmələr aşkar bilinir. Eradan əvvəl 2100-cü illərə aid qədim mətnlərdə belə hesab izləri açıq-aydın görünür. Bu mətnlərdə 10-luq sistemin üzərinə 60-lıq sistemin əlavə edildiyi vurma cədvəlləri var idi. Hətta qüvvət üstü anlayışı belə mixi yazılarla təsvir edilmişdi. Amma bu onların riyaziyyatının tipik xüsusiyyəti deyildi. Qədim Misirlilər daha böyük hər rəqəmi yeni bir simvol ilə işarə edərkən, Şumerlilər eyni işarədən istifadə edərək qiymətini tapdıqları yerə görə təyin edirdilər. Ayrıca 60-lıq say sistemi insanlığın əldə etdiyi qalıcı bir mənfəət oldu. Günümüzdə istifadə etdiyimiz saatın 60 dəqiqə və 3600 saniyəyə bölünməsinin də, dairənin 360 dərəcəyə, hər dərəcənin 60 dəqiqəyə, hər dəqiqənin də 60 saniyəyə bölünməsinin də kəşfləri qədim Şumerlilərə məxsusdur.

Cəbr haqqında

Cəbrin əsaslarını əl-Xarəzmi təşkil etmişdir. Cəbr sözü də Xarəzminin "Əl-kitabüll-Muhtasar fi Hisabil Cəbri vəl-Mükabelə" (Cəbr və Tənliklərə aid kitab) adlı əsərindən gəlməkdədir. Bu əsər eyni zamanda şərq və qərbin ilk müstəqil cəbr kitabı olmuşdur. Əl-Xarəzmidən başlayaraq cəbr çox dəyişmiş və inkişaf etmişdir. Ayrıca Cəzərinin *Kitabül-Hiyal* adlı kitabında da cəbrlə əlaqədar məlumatlar vardır.

Cəbr quruluş və əlaqə ilə əməliyyat aparan bir riyaziyyat budağıdır. Bilinməyən qiymətlərin, simvol və hərflərlə işarələnərək qurulan tənliklərlə tapılması ya da bilinməyənlərin arasındakı əlaqənin tapılması əsasına dayanır. Tənlik qurma və həll etmə, həll metodlarını axtarma və tənliklərlə və oradan hərəkət

funksiyaları ilə üç əsas müddəa ilə xarakterizə edilir.

Həndəsə haqqında

Həndəsə (geometriya) – fiqurlar arasındakı əlaqələrlə məşğul olan bir elm olmaqla yanaşı riyaziyyatın bir alt növüdür. Geometriya sözü yunanca geo-yer və metro-ölçmə sözlərinin birləşməsindən əmələ gəlmişdir. Yunan tarixçisi Herodota görə Həndəsənin başlanğıc yeri Qədim Misir olmuşdur. Ona görə də həndəsə sözü Misir mənşəlidir. Bu sözdən istifadə Əflatun, Aristotel ve Salesə qədər gedib çıxır. Yalnız Evklid geometriya sözünün yerinə *Elements* sözünü də əlavə etmişdir. Elements sözünün yunancası *stoicheia* sözüdür.

Riyaziyyatda istifadə olunan ədədlər

$1, 2, 3 \ldots$	$\ldots -2, -1, 0, 1, 2 \ldots$	$-2, \frac{2}{3}, 1.21$	$-e, \sqrt{2}, 3, \pi$	$2, i, -2+3i, 2e^{i\frac{4\pi}{3}}$
Natural ədədlər	Tam ədədlər	Rasional ədədlər	Həqiqi ədədlər	Kompleks ədədlər

Xarici keçidlər

- Riyaziyyat Qrupu (http://groups.yahoo.com/group/riyaziyyat) yalnız www.yahoo.com (http://www.yahoo.com) ünvanında mail-i olanlar üçün
- Riyaziyyatdan məsafəli təhsil (http://aktam.aznet.org/aktam/dist/riz/index_riz.htm)
- Akademiya.net (http://akademiya.net/riyaziyyat/riyazi.html)

Elmi-tədqiqat institutlari və universitetlərin riyaziyyat fakültələri

- AMEA Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu (http://www.science.gov.az/az/math/index.htm)
- Bakı Dövlət Universitetinin Mexanika-riyaziyyat fakültəsi (http://mechmath.bsu.az/)
- Bakı Dövlət Universitetinin Tətbiqi riyaziyyat və kibernetika fakültəsi (http://apm.bsu.az/)
- Qafqaz Universiteti Riyaziyyat fakültəsi (http://www.qafqaz.edu.az/content/index2.php?content=pedaqogika/riyaziyyat&title=Riyaziyyat)
- ADPU Riyaziyyat və İnformatika fakültəsi (http://adpu.edu.az/gen/html/azl/fakulte/Riyaziyyat_fakultesi/index.htm)
- Ankara Özel Ders (http://ankaraozelders.info)

Elmlər

Elmi istiqamətlər • Elm haqqında

Humanitar • İctimai • Təbiət • Texniki • Tətbiqi

Riyaziyyat • Fizika • Kimya • Coğrafiya • Astronomiya • Geologiya • Biologiya • Tarix • Dilçilik • Filologiya • Fəlsəfə • Psixologiya • Sosiologiya • Antropologiya • İqtisadiyyat • İnformatika

Lüğətlər və ensiklopediyalar	Böyük rus (http://bigenc.ru/text/2192138) • Britannica (onlayn) (http://global.britannica.com/topic/mathematics) • İsveçrə tarixi (http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/f/F008274.php)
Normativ yoxlama	GND: 4037944-9 (http://d-nb.info/gnd/4037944-9) • LCCN: sh85082139 (http://id.loc.gov/authorities/sh85082139) • NDL: 00571521 (http://id.ndl.go.jp/auth/ndlna/00571521)
